

LE MAREGRAPHE DE MARSEILLE

Histoire et modernité

Placé sous la responsabilité de l'Institut national de l'information géographique et forestière (IGN), le marégraphe de Marseille est à la fois un monument historique et un observatoire moderne du niveau de la mer. Son principal intérêt scientifique est de participer à l'étude de l'un des nombreux effets du changement climatique causé par l'activité humaine : l'élévation de plus en plus rapide du niveau moyen des mers.



Le marégraphe est implanté sur la corniche de Marseille, en face de la villa Valmer

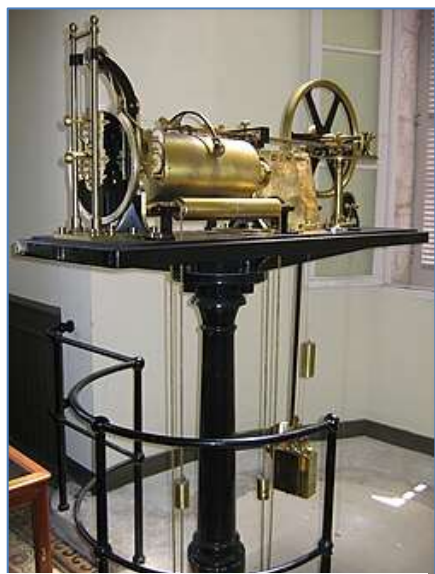
Monument historique le marégraphe de Marseille a été établi en 1884 pour fixer l'origine des altitudes françaises continentales (l'altitude 0), grâce aux observations de niveau de la mer réalisées entre 1885 et 1897 au moyen d'un appareil aujourd'hui unique au monde point cet instrument comprend un intégrateur mécanique appelé totalisateur qui permet de calculer facilement et avec une très grande précision un niveau moyen de la mer sur une période choisie.

Élévation du niveau moyen des mers et changement climatique

L'étude du niveau de la mer s'effectue essentiellement grâce à des marégraphes et des satellites océanographiques. L'altimètre satellitaire utilise des émetteurs récepteurs d'ondes radar embarqués sur des satellites artificiels. Elle est encore trop récente pour déterminer des tendances à long terme, alors que les marégraphes offrent parfois des séries de données dépassant le siècle. Les deux techniques sont donc très complémentaires.

Parce qu'il fonctionne depuis plus de 140 ans, le marégraphe de Marseille est un témoin privilégié de l'élévation du niveau moyen de la mer due au changement climatique. Ses enregistrements montrent une élévation tendancielle de plus en plus rapide : le rythme sur les 35 dernières années est 2,3 fois supérieur à celui qui a été mesuré au cours des 100 premières années de son existence.

Les intérêts scientifiques, environnementaux et sociétaux du marégraphe de Marseille sont d'un niveau planétaire, comme l'ont montré son intégration en 1985 dans un réseau mondial d'observatoire connu sous le nom de Global Sea level observing system (GLOSS) et sa labellisation en 2023 par l'Organisation météorologique mondiale.



Marégraphe totalisateur

Au niveau global (sur l'ensemble des océans), l'altimétrie par satellite permet d'établir des tendances d'élévation sur des durées plus courtes que celles permises par les marégraphes. Elle a permis de constater l'accélération suivante (source LEGOS): de 1993 à 2008 : plus 2,6 mm par an. De 2009 à 2024 : plus 4,31 mm par an. Cette élévation est le résultat de deux contributions principales dont les proportions varient dans le temps : la fonte des glaciers des calottes polaires (apport supplémentaire d'eau) ; l'expansion ou la dilatation thermique (l'eau chaude et moins dense que l'eau froide elle prend plus de place).

Alain Coulon Président de l'association des Amis du marégraphe, Guy Bouvier

Les amis du marégraphe de Marseille

L'association « Les Amis du marégraphe de Marseille » a pour but de mieux faire connaître cet observatoire pour le faire rayonner tant il est exceptionnel et fascinant. Sur son site internet, elle propose notamment deux visites virtuelles du lieu, complémentaire des visites réelles qu'elle souhaite plus nombreuses. Parmi ces projets en cours, figure la réalisation d'une bande dessinée (parution début 2026). L'universalité de ses raisons d'être (valorisation patrimoniale, vulgarisation scientifique, sensibilisation au changement climatique) fait que l'association compte des adhérents en toute la France.

Nivellement général de la France

Paul-Adrien Bourdalouë (1768-1868), inventeur de la méthode « nivellement de précision », dont le nom a été repris pour désigner les repères en fonte donnant les cotes de niveau à travers la France. Mais jugée imprécise, il fut décidé en 1877 de remplacer cette méthode par un nouveau système qui allait conduire à la construction du marégraphe de Marseille.



Le nivellement général de la France (NGF) constitue un réseau de repères altimétriques disséminés sur le territoire français métropolitain continental, ainsi qu'en Corse, dont l'IGN a aujourd'hui la charge. Ce réseau est actuellement le réseau de nivellement officiel en France métropolitaine.

Un repère du réseau NGF. L'altitude indiquée sur la plaquette altitudinale au centre du médaillon est désormais arrondie au mètre. Le « niveau zéro » étant déterminé par le marégraphe de Marseille.

La réalisation du NGF a nécessité l'observation et le calcul de plus de 450 000 repères de nivellement en France métropolitaine continentale et en Corse.

Les repères sont placés généralement sur des « points durs » tels que des ponts, des soubassements de bâtiments à environ un mètre du sol, d'où la préférence des bâtiments publics (mairies, écoles, gares, ponts, écluses, églises, etc.) pour l'apposition des repères.

Tous ont (ou ont eu) une plaque indiquant l'altitude du lieu. Leur forme permet de s'en servir comme appui pour y poser une mire devenant ainsi un « point connu » d'un cheminement.

Repères insolites

Sur la tombe de Bourdalouë au cimetière des Capucins à Bourges.

Dans le hall de l'École nationale des sciences géographiques à Champs-sur-Marne.

Sur la façade de l'École supérieure des géomètres et topographes au Mans.

Sur la façade de l'église de Varennes-sur-Allier (Allier).

Suisse et Liechtenstein



Les mètres au-dessus de la mer sont définis par rapport aux pierres du Niton à Genève, dont l'altitude est elle-même donnée relativement au marégraphe de Marseille.

Les pierres du Niton désignent deux rochers émergeant du lac Léman dans la rade de Genève (Suisse). Situés face au quai Gustave-Ador, il s'agit de blocs erratiques déposés par le glacier du Rhône lors de son retrait après la dernière glaciation.